

フューチャー・アース構想の推進事業

フューチャー・アース：課題解決に向けた
トランスディシプリナリー研究の可能性調査
終了報告書

課題名「指標開発を通じた

メガ都市のサステナビリティの実現」

(英語表記 Accomplishment of Megacities Sustainability
through the Development of City Sustainability Index)

代表者

所属・役職 滋賀大学 国際センター 教授

(英語表記 Shiga University, International Center, Professor)

氏名 森 宏一郎

(英語表記 Koichiro MORI)

目次

1. 課題名	2
2. 可能性調査 (FEASIBILITY STUDY. FS) 実施の要約	2
2 - 1. 解決すべき課題と、トランスディシプリナリー研究 (TD研究) として取り組む社会的必要性/FSのねらい	2
2 - 2. FSの実施内容・方法	2
2 - 3. 主な結果・成果	3
3. FSの具体的内容	3
3 - 1. 解決すべき課題と、TD研究として取り組む社会的必要性/FSのねらい	3
3 - 2. FSの実施内容・方法	9
3 - 3. FSの結果・成果	10
3 - 4. 会議等の活動	13
4. FSの実施体制図	15
5. FS実施者	15
6. FS成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など	16
6 - 1. ワークショップ等	16
6 - 2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など	16
6 - 3. 論文発表	16
6 - 4. 口頭発表 (国際学会発表及び主要な国内学会発表)	17
6 - 5. 新聞報道・投稿、受賞等	17
6 - 6. 特許出願	17

1. 課題名

指標開発を通じたメガ都市のサステナビリティの実現

2. 可能性調査（Feasibility Study. FS）実施の要約

2 - 1. 解決すべき課題と、トランスディシプリナリー研究（TD研究）として取り組む社会的必要性／FSのねらい

本研究の目的は、都市のサステナビリティ評価指標（CSI: City Sustainability Index）を開発・発展させ、人類社会にとってサステナブルなメガ都市（人口1,000万人以上の世界18都市）を実現するための実践的な知のネットワークを構築し、実際に世界のメガ都市をサステナブルにするための政策・教育活動までつなげることである。

現在、都市人口は約36億人で世界人口約70億人の約半数を占めており、2050年には世界人口約93億人の約68%を占めると予測されている。中でも、人口規模がきわめて大きいメガ都市は18存在し、今後も増加すると予想されている。特に、メガ都市は、ライフスタイルが発現する場所であり、そのライフスタイルは他の都市へと伝播・波及することが多い。ライフスタイルは人類社会のサステナビリティのために制御すべき1つのカギである。したがって、人類社会のサステナビリティとメガ都市との関係をどのように捉え、どのように各都市を評価し、どのように各都市を人類社会にとってサステナブルな存在にできるのか。これに答えることは重要なTD研究課題である。

したがって、本FS研究では、指標の開発・評価の更新を進めるとともに、都市サステナビリティに関してステークホルダー（アカデミアを中心として始める）にインタビューを行い、協働の可能性を分析・検討し、具体的な解決策の創造のためのco-designの方法論を追究する。

2 - 2. FSの実施内容・方法

（1）トップダウン・アプローチ

- (T1) 環境と分配公平性に関する人類社会のサステナビリティのための制約条件の研究
- (T2) その制約条件をメガ都市に適用する方法の開発
- (T3) 18メガ都市の指標値計算と判定の実施

（2）ボトムアップ・アプローチ

- (B1) インドネシアで、都市と人類社会のサステナビリティに関する学術研究者・専門家等に対するインタビューを実施。
- (B2) 日本で、東京に限定せず、都市と人類社会のサステナビリティに関する学術研究者に対するインタビューを実施。
- (B3) 都市サステナビリティ教育のためのケースの作成。

（3）普及活動

CSIサイトの構築

2 - 3. 主な結果・成果

(1) トップダウン・アプローチ

10個の指標を増やし、合計指標数を22とした。

(2) ボトムアップ・アプローチ

インドネシアにおいて、ジャカルタで学識者を中心に7人に対してインタビューを実施し、ジョグジャカルタで4人に対してインタビューを実施した。

日本では、3人の学識者にインタビューを実施した。

都市サステイナビリティ教育用のケースのコンテンツ（物語、分析レポート、ティーチング・ノート）を揃えた。

3. FSの具体的内容

3 - 1. 解決すべき課題と、TD研究として取り組む社会的必要性／FSのねらい

(1) 研究目的

本研究の目的は、都市のサステイナビリティ評価指標を開発・発展させ、サステイナブルなメガ都市（人口1,000万人以上の世界18都市、下の表を参照）を実現するための実践的な知のネットワークを構築し、実際に世界18のメガ都市をサステイナブルにするための政策・教育活動までつなげることである。実践的な知のネットワークとは、インターネット上で構築されるコンソーシアムである。そこでは、18メガ都市のサステイナビリティに関係する研究者、国際機関、中央・地方政府等を巻き込み、評価指標値が自律的かつ継続的に更新される仕組みを作る。そのインターネット上のシステムを用いると、評価指標を用いた自由な分析結果（可視化を含む）を得られ、各都市が人類社会のサステイナビリティの条件を満たしながら独自に目指すべき姿を描くこともできる。加えて、サステイナビリティ向上のための政策や教育などの実践的活動のケース事例の蓄積も行い、中長期的には、それらと指標値の変化の関係を分析できるような仕組みにまで発展させる。なお、計画としては、実践的な知のネットワーク構築はフェーズ2以降の課題になる。

都市名	都市人口
東京	29,274,100
ジャカルタ	22,935,700
ソウル	19,374,700
ムンバイ	18,719,300
サンパウロ	17,831,700
メキシコシティ	17,820,000
デリー	17,797,400
マニラ	17,751,400
カイロ	16,947,700
コルカタ	16,391,000
大阪	13,699,300
上海	13,285,500
ブエノスアイレス	12,459,600
ニューヨーク	11,848,500
カラチ	11,634,400
ダッカ	10,277,800
モスクワ	10,233,700
ロサンゼルス	10,146,500

（２）メガ都市研究の背景

現在、都市人口は約36億人で世界人口約70億人の約半数を占めている。都市人口は拡大を続けており、2050年には約63億人となり、世界人口約93億人の約68%を占めるに至ると予測されている¹⁾。顕著な経済成長を示している発展途上国でも、この傾向は変わらず、2050年には総人口の約64%が都市人口になると予測されている¹⁾。つまり世界人口の過半数が既に都市で活動しており、その割合は全球で増加の一途をたどると予測されているのである。その規模を考えれば、各都市における人間活動が人類社会のサステナビリティにとってどのような意味を持つのか、さらに都市間の違いがどのような影響を与えるのかを問うのは喫緊の重要課題である。中でも、人口規模がきわめて大きいメガ都市は18も存在し、今後も増加すると予想されている。特に、メガ都市は、ライフスタイルが発現する場所であり、そのライフスタイルは他の都市へと伝播・波及することが多い。ライフスタイルは人類社会のサステナビリティのために制御すべき1つのカギである。したがって、人類社会のサステナビリティとメガ都市との関係をどのように捉え、どのように各都市を評価し、どのように各都市を人類社会にとってサステナブルな存在にできるのか。これに答えることは超学際的な課題となる。加えて、都市のサステナビリティを評価するための指標体系に関する学術研究は不十分な状況にある²⁾。

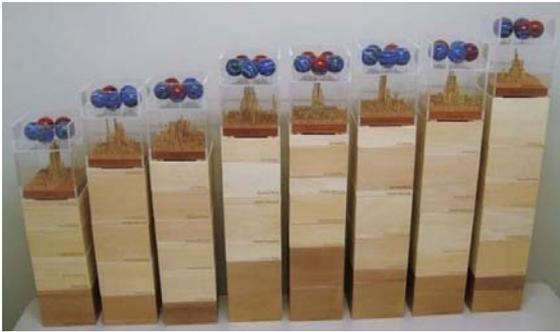
（３）人類社会のサステナビリティと都市の3つの問題

人類社会のサステナビリティと都市の関係を考えるとき、3種類の問題を考えなければならない。第1に、直接的な便益を偏重する傾向があることである。人間活動は間接的な便益を生み出す環境的側面よりも、直接的な便益を生み出す経済的側面と社会的側面の方を重視する。特に都市は経済的・社会的繁栄に資する存在であり、環境負荷を自動的・自主的に考慮・補償するような存在ではなく、何らかの方法で制御することが必要になる。第2の問題は時間的な近視眼である。世代間の公平性を維持するためには、環境が持つ機能やエコシステム・サービスを同じレベルで維持し続ける必要がある（現状を維持するというのではなく、同じ水準を維持すること。人間も環境も共進化してよい）。しかし、都市は、世代を超えて長期的に、都市外部にある環境の機能やエコシステム・サービスを最適化するようなメカニズムを持っていない。第3の問題は、外部性と共有地の悲劇の問題である。実は、1つの都市のみで、地球環境に深刻な影響を及ぼすような負荷を出しているケースは存在しない。巨大都市域でも人口は3,000万人程度であり、世界人口約70億人から見れば、0.5%にも満たない。このため、各都市の環境外部性は過小評価されているのが実情である。しかし、それらの都市が地球規模で集合すると、世界総人口の過半数を占め、地球環境へのインパクトを無視することはできない。だからこそ、地球規模での人類社会のサステナビリティと各都市での人間活動を結びつける研究が必要になるのである。

（４）評価指標の超学際的なco-design

そこで、現状の都市のサステナビリティを明確に評価・認識するために、評価指標システムを構築することが必要になる。それを18メガ都市に適用していく。評価指標システム構築段階で、ボトムアップ・アプローチが妥当な部分については、具体的にメガ都市の多様なステークホルダー（研究者、国際機関、各国の中央及び地方政府、研究助成機関、国際協力・開発援助機関、産業界、市民社会、メディア）に対してインタビューを実施、問題構造化手法(Kato *et al.* 2013)を用いた分析を行い³⁾、そこから出てくる問題解決のため

の協働可能性に関するワークショップを実施していく。



また、評価対象としない指標群を加えて、指標間の計量分析を行い、都市のサステナビリティのメカニズムを明らかにし、政策への指針を得る。そのうえで、ケースとして、いくつかのメガ都市において、サステナビリティ実現のための小規模の社会実験として具体的な政策の策定・実施、そのフィードバック・ループとしての多様なステークホルダーを巻き込んだワークショップの実施、都市のサステナビリティ評価指標の「可視化模型」（上の写真を参照）を利用したサステナビリティ教育等を行っていく。なお、可視化模型は各メガ都市の多様な価値観を容易に反映できるように、コンピュータ画面を用いたシミュレーション可能な立体可視化模型をゼロベースから再考のうえ構築したい。

メガ都市のサステナビリティに関係する研究者（アカデミア）、国際機関、中央・地方政府、研究助成機関、国際協力・開発援助機関、産業界、市民社会、メディアなどの多様なステークホルダーを巻き込んで、ボトムアップ・アプローチの参加型での指標構築・指標選択・指標のウエイトづけ、サステナビリティ向上のための政策策定・実験、可視化模型を使ったサステナビリティ教育の実践という点で、本研究は単純な研究者側からの学際的な提案という性格の研究ではなく、研究者以外の多様なステークホルダーを実践的に巻き込んだ「超学際的なco-design」の性格を有している⁴⁾。

（5）将来的な研究の出口

こうした過程を同時に、あるいは、こうした過程を通じて、将来的に18メガ都市が人類社会のサステナビリティに貢献する存在になるための実践的な知のネットワークをインターネット上のコンソーシアムとして構築する。さらに、将来的に、構築した都市のサステナビリティ指標システムとその18メガ都市への適用結果を国際機関（UN・Habitat、World Bank、IPCC）による国際的取り組みにリンクさせるつもりである。

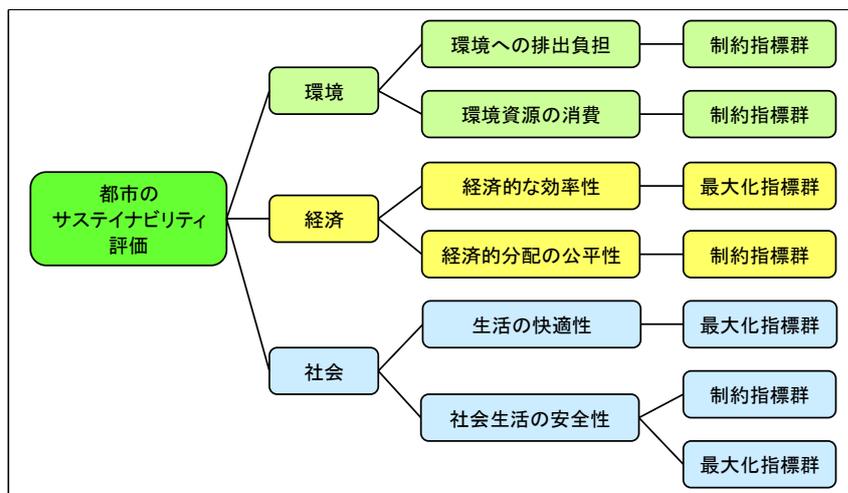
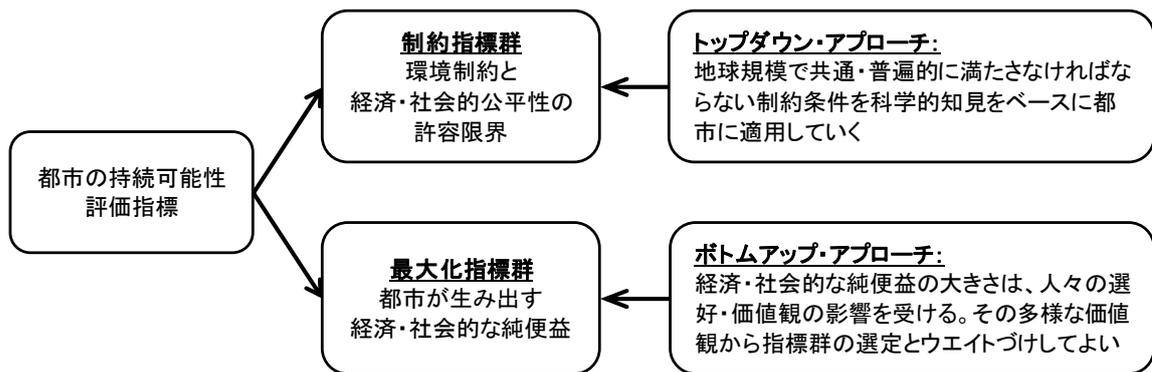
（6）FSのねらい

FSでは、都市のサステナビリティ評価指標の構築・発展に集中する。ただし、机上学問だけをやるつもりはなく、メガ都市現地のステークホルダーを巻き込んだ評価指標構築のためのボトムアップ・アプローチも部分的に実践していく。それらの位置づけを明確化するため、以下、都市のサステナビリティ評価指標体系を簡潔に解説する。

① 都市のサステナビリティ評価指標体系とその構築プロセス概要

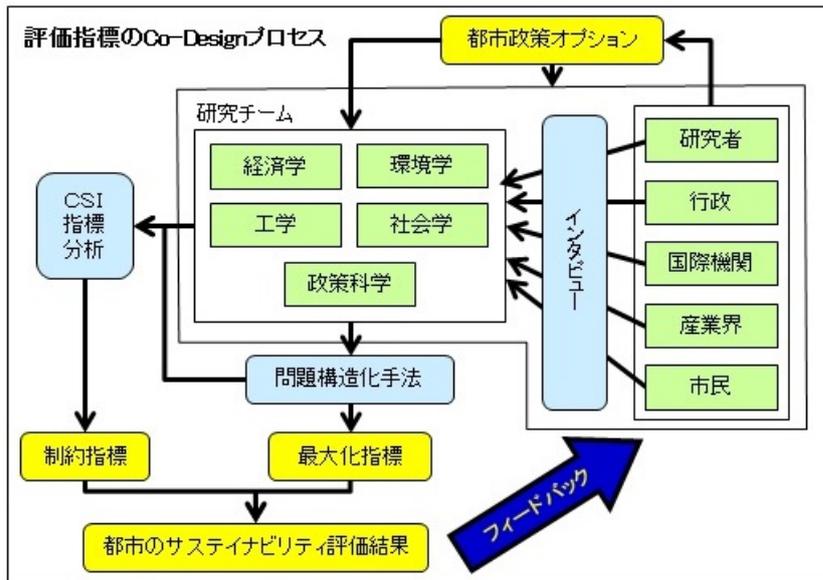
サステナブルな都市は、環境の限界と経済的・社会的公平性に関する許容限界に関する制約条件を満たしながら、経済的・社会的な便益を最大化している都市と定義される⁵⁾。

この定義にしたがって、都市のサステナビリティ評価指標は、環境の限界と経済的・社会的公平性に関する許容限界に関する制約条件を満たしているかどうかを判断するための「制約指標群」と、生み出される経済的・社会的な便益の大きさを測定するための「最大化指標群」から構成される。制約指標群については、科学的アプローチであるトップダウン・アプローチを採用する必要があると考えている。そのため、アカデミックなレビューや各指標の背景となる学問エリアをカバー・統合する。他方、最大化指標群については、都市の多様性を鑑み、各都市の価値観を反映させてもよいため、メガ都市の多様なステークホルダーを巻き込んで、指標構築・指標選択・指標のウエイトづけを検討するボトムアップ・アプローチを取る（下の2つの図を参照）。具体的に地域の特性を考慮して、何が重要で価値が高いのかについての討議を経て、ステークホルダーに最大化指標の候補群から最大化指標を選択してもらおう。討議の過程で、ローカルな文脈から最大化指標をゼロベースから構築・提案することも許容される。作成された最大化指標リストを基に、討議を通じてウエイトづけも行う。これらのボトムアップ・アプローチは協働設計（co-design）プロセスとなる。



② 問題構造化手法による協働設計 (co-design)

人類社会のサステナビリティに貢献するメガ都市のあり方を実現するために、各都市の多様なステークホルダーがそれぞれの役割に対応して協働する可能性を探索する。そのために、問題構造化手法を用いて、多様なステークホルダーを巻き込んでいく（下図を参照）。



問題構造化手法は、以下のプロセスを通じて、問題自体がうまく設定されていないところで、問題そのものをどうやってうまく設定するかを考えるプロセスを生み出す。(1)都市に関連して、ステークホルダーが考えている問題構造認識を明示化する。それぞれのステークホルダーの都市における活動に合わせて、その活動の目標を明確化する。そのときに、どのような制約にぶつかり、その制約の下で、どのような手段でその目標を追求しているのかを明らかにする。各ステークホルダーにインタビューすることで行う。(2)得た問題構造認識を一覧して、異なるステークホルダーの協働の可能性を考え出す。加えて、最大化指標・最大化条件の可能性も検討する。(3)ワークショップを実施し、異なるステークホルダー間で、問題構造認識をシェアさせる。そのうえで、協働の可能性・目指すべき最大化条件を提案（フィードバック）し、議論・共創させる。(4)加えて、CSIで与えられる制約条件を示して、多様なステークホルダーが持っている問題構造認識がどのように変化するかを分析する。(5)都市をサステナブルにするために、どのように行動を変えることができるか、評価指標システムと打ち手を共にデザインしていく（co-design）。これらのプロセスを繰り返していくことによって、評価指標の協働設計（co-design）を深化させていく。

③ 研究対象

制約指標・制約条件の科学的研究（トップダウン・アプローチ）および最大化指標の選定・データ収集作成については、18メガ都市を対象に、プロジェクトチーム研究者を中心に進めていく。現在のプロトタイプ指標システムは12指標をカバーしているが、FSでは18指標程度への拡張を目指す。

他方、上で詳述した問題構造手法を通じた協働設計（co-design）については、東京都域とジャカルタ都市域を対象にして行う。その理由として、アジアは地球環境問題のホットスポットであるからである。今後増加するメガ都市はアジアに多く予想されているうえ、アジアは経済的に急成長している地域が広がっているところでもある。そのため、人類社会のサステイナビリティが損なわれるときの負の影響を受けるのも、人類社会のサステイナビリティへ貢献するのもアジアが大きいだろうと予想できる。ジャカルタは経済的な急成長を遂げているメガ都市の代表であり、ジャカルタで得られる知見は今後増えていく発展途上国のメガ都市への援用が期待される。逆に、東京はアジアにあって、先進国型のメガ都市となっているが、その特殊な問題認識が重要である。東京は一般的に環境効率（1人当たりの環境負荷量で議論される）において環境先進地域と目されているが、地球環境あるいは人類社会のサステイナビリティの視点から見て十分に低い環境負荷水準になっているとは言えない。したがって、これまでにないやり方で抜本的に環境負荷を引き下げる方法の開発が求められることになる。換言すれば、生産者側の努力だけではなく、広く消費者側の大きな変化を起こす必要があるということである。東京は、この人類社会のサステイナビリティのための先進的な課題を追求するためにふさわしい研究対象である。また、東京は最大のメガ都市であることにも留意したい。

さらに、co-designを行うために協働するステークホルダーについては、現地の専門家等の意見も聞きながら適宜決定する。現時点で想定している対象者候補は以下の通りである。

ジャカルタでは、(A)都市と人類社会のサステイナビリティに関する学術研究者（例えば、ボゴール農科大学、インドネシア大学、インドネシア科学院(LIPI)）(B)中央・地方政府（例えば、ジャカルタ州・市、インドネシア環境省、インドネシア産業省）(C)国際機関（例えば、世界銀行ジャカルタ事務所、UNEPジャカルタ事務所、UNDPジャカルタ事務所、アジア開発銀行 本店&ジャカルタ事務所）(D)国際支援組織（例えば、JICA本部&ジャカルタ事務所、JETROジャカルタ事務所）(E)産業界（例えば、インドネシア商工会議所(KADIN)）(F)メディア（例えば、ジャカルタポスト、コンパス）(G)消費者団体。

東京では、(A)都市と人類社会のサステイナビリティに関する学術研究者（Cと重複する）(B)中央・地方政府（例えば、経産省、環境省 総合環境政策局・地球環境局、国交省都市局、地方自治体（関東6都県および主要市町村））(C)地方政府審議会（例えば、東京都環境審議会委員、横浜市環境創造審議会委員）(D)産業界（例えば、経団連、産業種別の代表的な企業）(E)研究助成機関（例えば、JST、JSPS）(F)国際機関（例えば、国連大学、世界銀行東京事務所、UNEP東京事務所、UNDP東京事務所、Future Earth、ADB東京事務所）(G)メディア（例えば、朝日新聞、日経新聞、読売新聞、産経新聞）(H)消費者団体。

FSでは、問題構造化手法の一環として、ジャカルタと東京のそれぞれで、学術研究者（アカデミア）に対するインタビューを実施する。そこを出発点として芽づる式・雪だるま式にインタビュー実施領域をFS後に拡大していく。

参考文献

- 1) UNDESA (United Nations Department of Economic and Social Affairs). (2012). *World Urbanization Prospects The 2011 Revision*. New York: United Nations.
- 2) Mori, K. & Christodoulou, A. (2012). Review of Sustainability Indices and Indicators: Towards a New City Sustainability Index (CSI). *Environmental Impact Assessment Review*, 32, 94-106.
- 3) Kato, H., Shiroyama, H. and Nakagawa, Y. (2013). Public Policy Structuring Incorporating

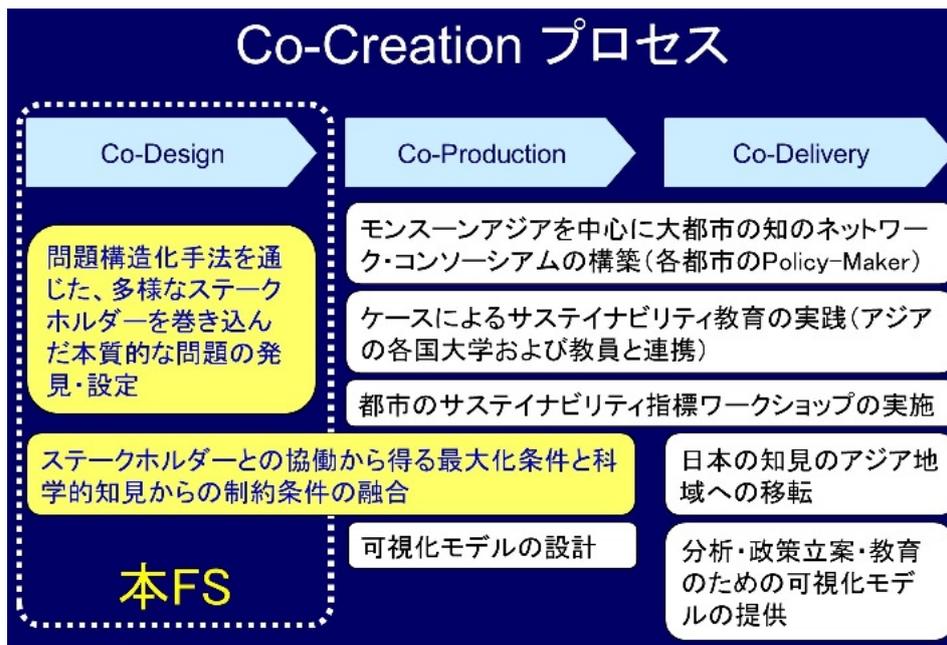
Reciprocal Expectation Analysis. *European Journal of Operational Research*, 233, 171-183.

4) Mori, K., Fujii, T., Yamashita, T., Mimura, Y., Uchiyama, Y. and Hayashi, K. (2015). Visualization of a City Sustainability Index (CSI): Towards Transdisciplinary Approaches Involving Multiple Stakeholders. *Sustainability*, 7, 12402-12424.

5) Mori, K. and Yamashita, T. (2015). Methodological Framework of Sustainability Assessment in City Sustainability Index (CSI): A Concept of Constraint and Maximisation Indicators. *Habitat International*, 45: 10-14.

3 - 2. FSの実施内容・方法

FSでは、超学際的(transdisciplinary)なCo-creation研究の中で、Co-design領域に注力する。以下の図は、プロジェクト全体像の中の本FSの位置づけを示している。具体的には、都市のサステナビリティ評価指標の構築・発展に集中する。その際、トップダウン・アプローチとボトムアップ・アプローチの両面について検討し、Co-designの方法論を探る。加えて、都市のサステナビリティ評価指標の考え方および評価結果（暫定版）の普及の準備も行う。



(1) トップダウン・アプローチ

研究者チームで、以下の3点の研究活動を実施する。

- (T1) 環境と分配公平性に関する人類社会のサステナビリティのための制約条件の研究
- (T2) その制約条件をメガ都市に適用する方法の開発
- (T3) T1、T2を経て、都市のサステナビリティ評価指標数を増やしたうえで、18メガ都市の指標値計算と判定の実施

(2) ボトムアップ・アプローチ

次に、ボトムアップ・アプローチでは、以下の3点を実施する。

(B1) インドネシアにおいて、ボゴール農科大学・インドネシア大学・ガジャマダ大学等で、都市と人類社会のサステナビリティに関する学術研究者および専門家に対するインタビュー

(B2) 日本では、都市のサステナビリティ評価指標で取り扱うべき各側面（特に、現状、脆弱な部分である社会的側面）に焦点を当てて、都市と人類社会のサステナビリティに関して学術研究者などの専門家にインタビュー

(B3) 都市のサステナビリティ教育のためのケースを作成。ビジネススクールで用いられているケース・メソッド教育で使用されるケースに倣い、ジャカルタをケースの対象にして、主人公を設定した物語と分析データを与え、教員用のティーチング・ノートを作成する。

(3) 普及活動

さらに、都市のサステナビリティ評価指標の普及のために、CSIサイトの構築を行う。Ecological FootprintやWater Footprintのようなサイトを構築する。

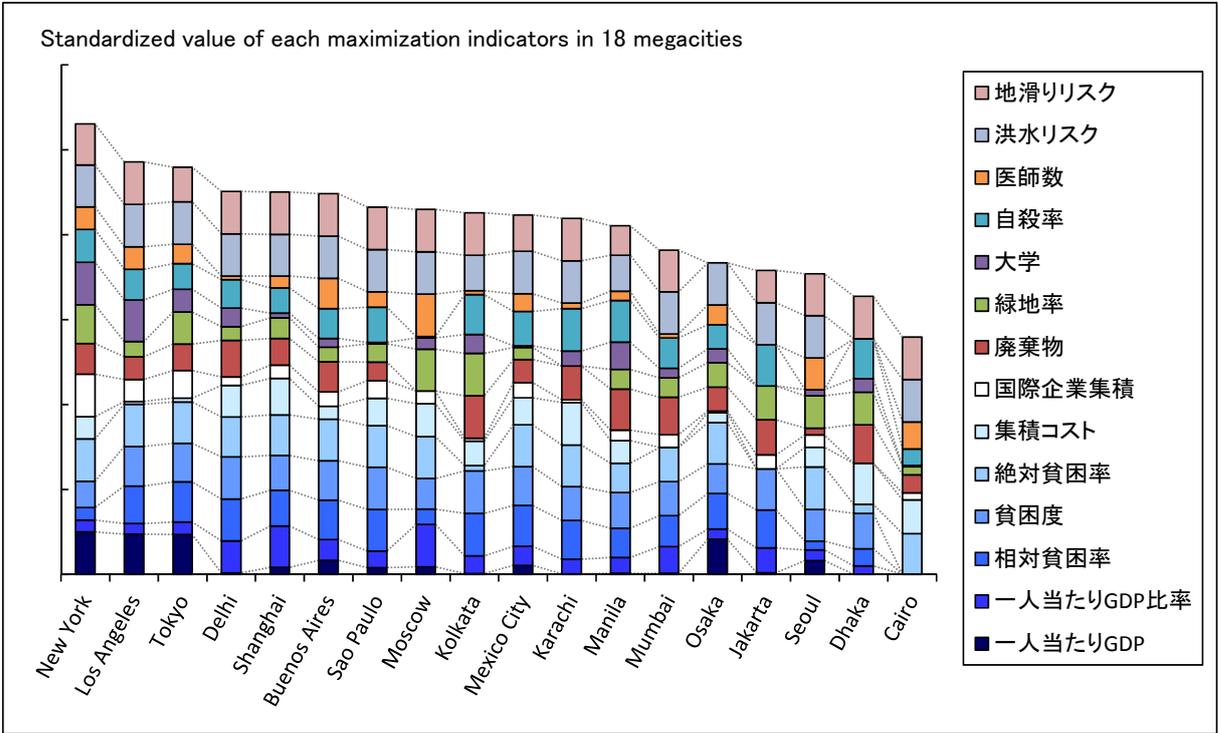
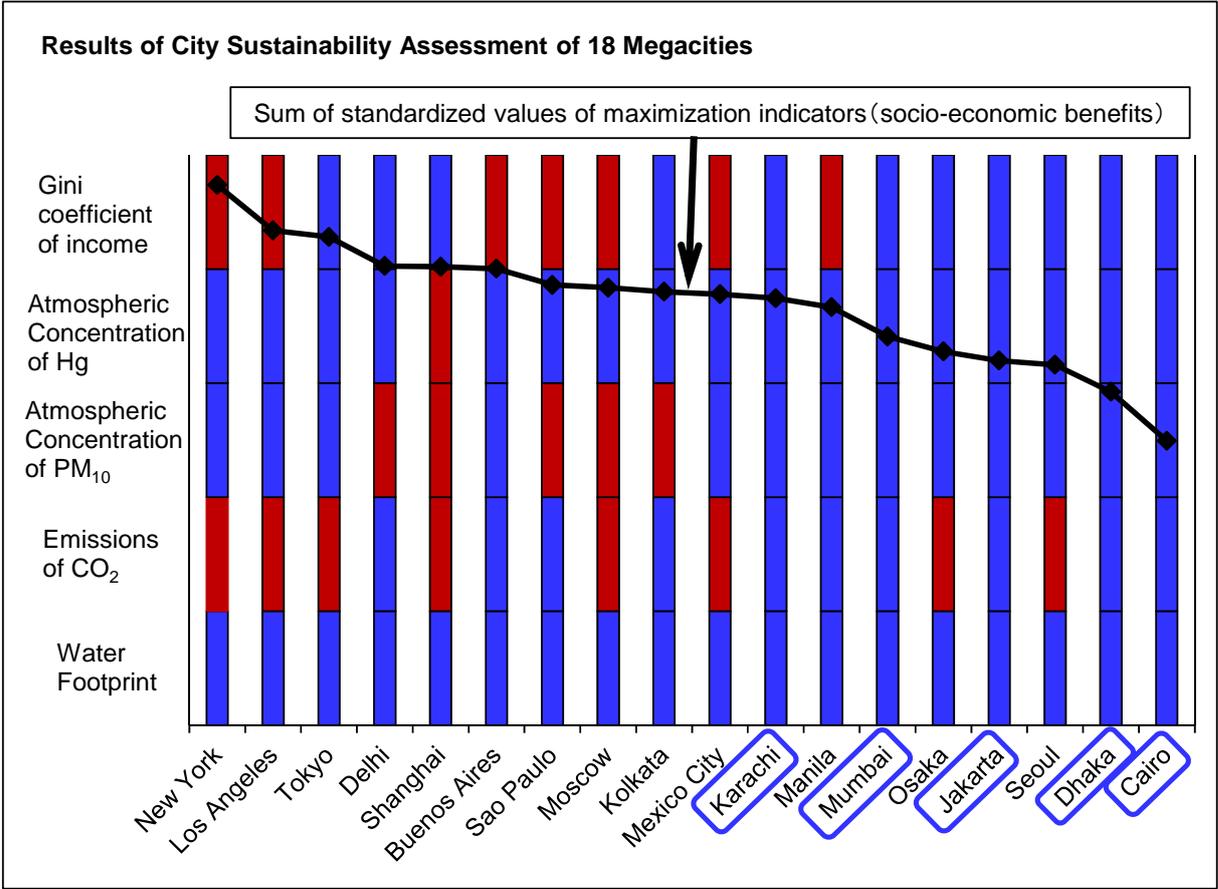
3 - 3. FSの結果・成果

(1) トップダウン・アプローチ

Phase 1 の計画では、指標作成・整備チームで指標数を6つ増やし、合計指標数を18とし18メガ都市の評価結果を更新することになっていた。結果としては、10個の指標を増やし、合計指標数を22とした。

制約指標の増加分としては、千人当たりSO₂排出量、千人当たりNO_x排出量、一人当たり開発面積変化量(2010/2000)の3つが該当する。ただし、これらの3つは制約指標に分類すべきだと検討しているが、判定閾値の研究がまだ出来ておらず、今後の課題として残っている。加えて、一人当たり開発面積変化量データには、いくつかの都市について欠損値が含まれている。なお、一人当たりCO₂排出量、大気中水銀濃度、大気中PM₁₀濃度のデータを最新データにアップデートし、評価をやり直した。意外にも、結果は大きく変わった(次ページの下図)。

次に、最大化指標の増加分としては、一人当たりGDP(評価のバランスを取るために絶対値データを組み入れた)、相対的貧困率、貧困度、絶対貧困率、国際企業集積、洪水リスク、地滑りリスクの7つが該当する。これらを加えて評価し直した結果は下図(次ページ)で概観できる。



(2) ボトムアップ・アプローチ

インドネシアにおいては、ジャカルタで、学識者を中心に7人に対してインタビューを実施した。また、ジョグジャカルタでは、4人に対してインタビューを実施した。いずれについても直接的、間接的に都市のサステイナビリティに関わる人物である。その際、都市のサステイナビリティをどのように考えているかを明確に尋ねた。

- ① Professor Jimmy Juwana (Ttrisakti University)
- ② Professor Akhmod Fauzi (Bogor Agricultural University, IPB)
- ③ Mr. Marco Kusumawijaya (Architect, Green Map Network)
- ④ Mr. Tomoyuku Uno (UNDP)
- ⑤ Professor/Dean Ernan Rustiadi (Bogor Agricultural University, IPB)
- ⑥ Mr. Harris (Deputy Director for Clean and Efficient Energy Technology

Application)

- ⑦ Mr. Tsuyoshi Kato (Sumitomo Forestry)
- ⑧ Professor Eko Prawoto (Duta Wacana University)
- ⑨ Mr. VENZA (Artist, Free Urban-Rural Coordinator)
- ⑩ Mr. Anton Supriyono (Village Head of Banjaroyo, Jogjakarta)
- ⑪ Professor Laretna Adishakti (Gadjah Mada University)



日本では、最大化指標の各領域をどのように考えればよいのかを探るために、プロジェクトメンバーの中に専門にしている人がいない分野に焦点を当て、その分野に関するインタビューを実施することにした。加えて、サステイナビリティ教育というCo-Creationプロセスのためにケース作成とケース・メソッド教育についてもインタビューを実施した。

- ① 藤川佳則（一橋大学 准教授，ケース作成とケース・メソッド教育）
- ② 影山穂波（椋山女学園大学 教授，都市空間とジェンダー）
- ③ 西條辰義（一橋大学・高知工科大学 教授，フューチャーデザイン）

さらに、これらのインタビュー調査に加えて、サステイナビリティ教育用のケース作成に着手した。インタビュー取材内容、ジャカルタの将来シナリオへの指標応用例を使って、ジャカルタを舞台にしたケースを作成している。小学生高学年～中学生を念頭に置いた子ども用と大学生や大学院生を念頭に置いた大人用の2種類を想定し、日本語版と英語版の2つを作成している。コンテンツは揃い、現在、編集作業中である。ケース教育自体は、FSのCo-Designプロセスではなく、次のCo-Productionプロセスで実施されるものである。

(3) 都市のサステイナビリティ評価指標の普及

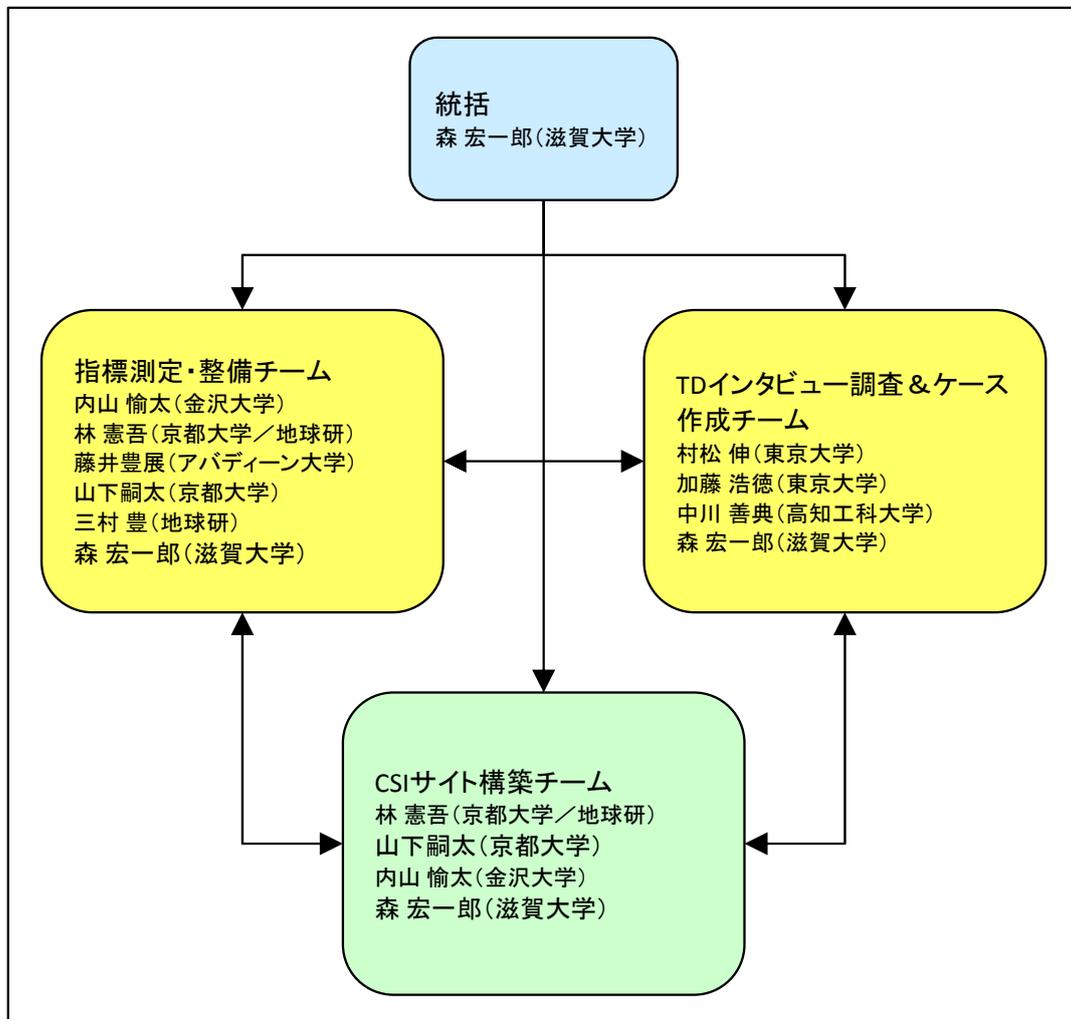
都市のサステイナビリティ評価指標（CSI: City Sustainability Index）のサイトにコンテンツを注入する作業を実施した。（www.city-sustainability-index.org）。また、英語版に加えて、日本語版による解説動画も完成し、サイトで公開している。

3 - 4. 会議等の活動

年月日	名称	場所	概要
2015年4月9日	コアメンバー会議	東京大学 加藤浩徳研究室	TD研究としての進め方を検討。指標作成作業との連携をどうしていくかを検討。
2015年4月18日	指標構築会議	滋賀大学 森宏一郎研究室	追加する指標の構築のための作業ベースの会議を実施。
2015年4月29日	コアメンバー会議	総合地球環境学研究所 会議室	TD研究としてのインドネシア調査の設計および準備。
2015年4月29日	指標構築会議	スカイプ	追加する指標の構築のための作業ベースの会議を実施。
2015年5月3日	コアメンバー会議	京都大学東南アジア研究所 ジャカルタ事務所	ジャカルタのインタビュー調査の戦略の確認および今後の研究への展望を議論。
2015年5月4～6日	インドネシア現地調査	インドネシア各地	アカデミアを中心とした専門家へのインタビューおよび現地視察。
2015年5月17日	指標構築会議	スカイプ	追加する指標の構築のための作業ベースの会議を実施。
2015年5月18日	コアメンバー会議	市ヶ谷	Future Earth委員会での議論を踏まえて、今後の方向性を議論。
2015年5月23日	指標構築会議	滋賀大学 森宏一郎研究室 +スカイプ	追加する指標の構築のための作業ベースの会議を実施。
2015年5月23日	CSIサイト構築会議	スカイプ	CSIサイトのコンテンツ構築のための会議を実施。
2015年6月1日	コアメンバー会議	東京大学 村松伸研究室	日本でのインタビュー調査、および、インドネシアでの第2回調査の戦略・方向性を検討。
2015年6月7日	インドネシア調査の調整会議およびCSIサイト構築会議	スカイプ	インドネシア調査の現地調整。CSIサイトのコンテンツ構築のための会議。

2015年6月10日	コアメンバー会議	滋賀大学 森宏一郎研究室	インドネシア調査の調整・準備。日本でのインタビュー調査の調整・準備。FSの出口としての都市サステイナビリティ教育のケース作成の方針を検討。
2015年6月11日	CSI指標を活用したTD研究の方法論に関する論文執筆会議	スカイプ	Sustainability (査読付き国際学術誌) への投稿論文の執筆のための作業ベースの会議。
2015年6月13日	指標構築会議	スカイプ	追加する指標の構築のための作業ベースの会議を実施。
2015年6月14日	指標構築会議	スカイプ	追加する指標の構築のための作業ベースの会議を実施。
2015年6月20日	指標構築会議	滋賀大学 森宏一郎研究室	追加する指標の構築のための作業ベースの会議を実施。
2015年6月23日	インタビュー	一橋大学 藤川佳則研究室	ケース作成・ケース教育に関して、藤川佳則氏にインタビューを実施。
2015年6月25日	インタビュー	椙山女学園大学 影山穂波研究室	都市とジェンダーに関して、影山穂波氏にインタビューを実施。
2015年7月2日	インタビュー	高知工科大学 会議室	サステイナビリティのために将来世代を巻き込む方法論としてのフューチャー・デザインに関して、西條辰義氏にインタビューを実施。
2015年7月8日	コアメンバー会議	スカイプ	インドネシア調査の調整・準備。
2015年7月19～25日	インドネシア調査	インドネシア各地	アカデミアを中心とした専門家へのインタビューおよび現地視察。および、ケース執筆の作業ベースの会議を実施。また、CSIサイト構築会議も実施。

4. FSの実施体制図



5. FS実施者

統括グループ：滋賀大学

	氏名	フリガナ	所属	役職(身分)	担当する研究開発実施項目
○	森 宏一郎	モリ コウイ チロウ	滋賀大学 国際 センター	教授	統括および各作業全て

	村松 伸	ムラマツ シン	東京大学 生産技術研究所	教授	TD インタビュー調査のマネジメント、問題構造化分析、ケース作成
	加藤 浩徳	カトウ ヒロノリ	東京大学 工学研究科	教授	問題構造化分析、ケース作成
	中川 善典	ナカガワ ヨシノリ	高知工科大学 マネジメント学部	准教授	問題構造化分析、ケース作成
	藤井 豊展	フジイ トヨノブ	アバディーン大学 生物科学	研究フェロー	指標分析
	内山 愉太	ウチヤマ ユタ	金沢大学 人間社会研究域	博士研究員	指標構築・分析
	林 憲吾	ハヤシ ケンゴ	総合地球環境学研究所	客員研究員	指標構築、CSI サイト構築
	三村 豊	ミムラ ユタカ	総合地球環境学研究所	客員研究員	指標分析
	山下 嗣太	ヤマシ タツグタ	京都大学 文学研究科	博士課程2年	指標構築、CSI サイト構築

6. FS 成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

6 - 1. ワークショップ等

6 - 2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

(1) 書籍、DVD

(2) ウェブサイト構築

・ City Sustainability Index, www.city-sustainability-index.org, 2015年7月

(3) 学会

6 - 3. 論文発表

(1) 査読付き (1 件)

●国内誌 (0 件)

●国際誌 (1 件)

・ Mori, K., Fujii, T., Yamashita, T., Mimura, Y., Uchiyama, Y. and Hayashi, K. Visualization of a City Sustainability Index (CSI): Towards Transdisciplinary Approaches Involving Multiple Stakeholders. *Sustainability*. 2015, 7(9), 12402 – 12424.

(2) 査読なし (0 件)

6 - 4. 口頭発表 (国際学会発表及び主要な国内学会発表)

(1) 招待講演 (国内会議 0 件、国際会議 0 件)

(2) 口頭発表 (国内会議 0 件、国際会議 2 件)

- ・ Mori, K. (Shiga University), City Sustainability Index (CSI): Is Jakarta a Sustainable City?, The 5th International Conference of Jabodetabek Study Forum, IPB in Bogor Indonesia, 17 March 2015.
- ・ Kato, H. (University of Tokyo) and Mimura, Y. (Research Institute for Humanity and Nature), Scenario-based Approach to Sustainability in Mega-Cities: Methodology and Empirical Case Study in the Jakarta Metropolitan Area, The 5th International Conference of Jabodetabek Study Forum, IPB in Bogor Indonesia, 17 March 2015.

(3) ポスター発表 (国内会議 0 件、国際会議 0 件)

6 - 5. 新聞報道・投稿、受賞等

(1) 新聞報道・投稿 (0 件)

(2) 受賞 (0 件)

(3) その他 (1 件)

- ・ 森宏一郎「サステイナビリティというバズワード」先見創意の会コラム (<http://senkensoi.net/column/2015/06/021145>), 2015年6月2日.

6 - 6. 特許出願

(1) 国内出願 (0 件)